

⑤①

Int. Cl. 2:

A 46 B 13-02

A 61 C 17-00

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 11 041 A1

①①

Offenlegungsschrift 24 11 041

②①

Aktenzeichen:

P 24 11 041.6

②②

Anmeldetag:

8. 3. 74

④③

Offenlegungstag:

11. 9. 75

③⑩

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Mechanisches und pneumatisches Zahnpfleegerät

⑦①

Anmelder:

Engelhardt, Ludwig, 6800 Mannheim

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 24 11 041 A1

2411041

LUDWIG ENGELHARDT
OBERINGENIEUR I. R.

68 MANNHEIM-FEUDENHEIM, 5.3.74
ANDREAS-HOFER-STRASSE 66
TELEFON (06 21) 7913 02

Mechanisches und pneumatisches Zahnpflegegerät

Die Erfindung betrifft ein Zahnpflegegerät mit einem um eine Schwenkachse schwingenden oder um eine Drehachse rotierenden Pflegekopf.

Bei gleicher Leistung wie die einer elektrischen Zahnbürste ist es jedoch von einer Strom- oder einer anderen Energiequelle völlig unabhängig und kann deshalb auch überall da angewendet werden, wo eine solche nicht zur Verfügung steht.

Damit ist der Hauptzweck des Gerätes gekennzeichnet, darüber hinaus besteht die Ueberzeugung, dass mit demselben auch einer weniger bemittelten Käuferschicht eine schnellere und intensivere Zahnpflege ermöglicht wird.

Die gebräuchlichen elektrischen Zahnbürsten und ihre Funktion sind weitgehend bekannt. Sie sind mit einem senkrecht schwingenden Pflegekopf ausgerüstet. Man unterscheidet zwischen Batterie- Accu- und Netzanschlußgeräten. Bei kritischer Betrachtung zeigt es sich, dass die Benutzung jeder Stromquelle nicht nur Vorteile bietet, sondern auch mit spezifischen Nachteilen verbunden ist.

Batterien beispielsweise verursachen immer wieder neue Auslagen. Ausserdem schwankt die Leistung der Geräte je nach dem Zustand der Batterie.

Geräte zum Aufladen oder für direkten Netzanschluß dagegen können, wie bereits angedeutet, in abgelegenen oder unterentwickelten Ge-

509837/0514

bieten, beim Camping und auf Reisen in andere Länder oft nicht verwendet werden. Ausserdem stört beim Gebrauch der letzteren die Anschlußschnur.

Auch wenn der Betrieb eines Netzanschluß-Gerätes über einen Schutztransformator erfolgt, so kann die Starkstrom-Steckdose im Badezimmer bzw. im Griffbereich einer Wasserleitung zu einer tödlichen Bedrohung des menschlichen Lebens werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde diese Probleme auszu-schalten. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass an Stelle des elektrischen ein Federwerk- oder ein Pressluftantrieb verwendet wird.

Besonders geeignet ist ein Antrieb mit einem Federwerk mit Hand-aufzug, weil er einfach und zuverlässig ist und weil man bereits beim Aufziehen desselben die Laufzeit des Pflegekopfes vorwählen kann. Das ist praktisch und besonders für Kinder eine wesentliche Erleichterung.

Ein Pressluftantrieb kleinster Bauart ist für ein Zahnpflegegerät ebenfalls gut geeignet. Vor dem Gebrauch desselben wird durch pumpen mit dem Griff des Gerätes ein kleiner eingebauter Press-luftspeicher unter Druck gesetzt.

Elektrische Zahnbürsten mit einem schwingendem Pflegekopf sind leider auch von der Funktion her nicht ganz ohne Problematik. Sie besteht darin, dass sie nicht nur vom Zahnfleisch weg zur Zahnkrone hin (von rot nach weiss) sondern auch in umgekehrter Richtung putzen bzw. massieren. Das verstößt gegen eine der grundsätzlichen Forderungen der Zahnmedizin. Wenn man diese For-derung beachten würde, dann würden sich die mit der elektrischen Zahnbürste als gesichert geltenden Erfolge mit grosser Wahr-scheinlichkeit noch steigern lassen.

Um diesen Zweck zu erreichen, sollte man statt des schwingenden einen rotierenden Pflegekopf verwenden.

Dieser könnte in allen geeigneten runden Formen und verschiedenen Materialien, wie natürlichem oder künstlichem Gummi, Schaumgummi, Filz, künstlichen Borsten, weichem Leder etc. ausgeführt werden. Auch eine biegsame Welle wäre möglich, die sich der Rundung der Zahnbogen etwas anpassen würde.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile zusammengefasst würden darin bestehen, dass das Federwerk- und Pressluft-Zahnpflegegerät insbesondere wegen der uneingeschränkten Verwendungsmöglichkeit weitere Verbreitung finden würde als die elektrische Zahnbürste, dass sie unabhängig von einer Stromquelle angewendet werden können, dass man beim Gebrauch durch nichts behindert wird und sich nicht auf die Behandlungsdauer zu konzentrieren braucht. Der grösste Vorteil jedoch wäre der, dass der Vorschrift der Zahnheilkunde von -rot nach weiss- zu pflegen nichts im Wege steht.

Eine der möglichen Ausführungsformen des Federwerk-Zahnpflegegerätes zunächst mit einem schwingenden Pflegekopf ist auf Skizze 1 Fig. 1 in der Seitenansicht dargestellt. Das zylindrische Gehäuse 1 enthält in seinem festen glatten Vorderteil das von Hand aufziehbare Federwerk mit der Rastierung. Der Aufzug desselben erfolgt mit dem gerieften Drehknopf 2 durch Drehungen im Uhrzeigersinn. Je nach der Anzahl der Umdrehungen kann die Laufzeit des Pflegekopfes 3 zwischen etwa 2-4 Min. eingestellt werden. Angaben 4 hierüber befinden sich auf dem Gehäuse 1. Der auswechselbare Pflegekopf 3 schwingt erst dann, wenn die Taste 5 von der Stellung A = aus, in die Stellung E = ein, geschoben wird. Bei hohen Ansprüchen kann zur Erreichung einer konstanten Drehzahl ein Luftwiderstands-Bremsflügel oder eine Bremsfeder eingebaut werden, welche der Hauptfeder so entgegenwirkt, dass ein fast gleichbleibendes Drehmoment der Hauptfeder über die ganze Ablaufzeit derselben erreicht wird.

Das Federwerk -Zahngerät mit rotierendem Pflegekopf 6 (siehe Skizze 1 Fig. 2) unterscheidet sich, was den Antrieb anbetrifft nur insofern, als die Taste 5 drei Stellungen hat. Die Drehrichtung des Pflegekopfes 6 muss nämlich während der Behandlung, ohne dass das Gerät deshalb abgesetzt wird, einmal umgeschaltet werden, und zwar von L = Linkslauf, auf R = Rechtslauf. In der Mittelstellung A ist das Laufwerk ausgeschaltet.

Eine besondere Bedeutung kommt der Gestaltung des rotierenden Pflegekopfes 6 zu. Mit seinen schmalen Spitzen dringt er in die Zahnlücken ein und mit seinen tieferliegenden breiten Rundungen ist er der Zahnform angeglichen, wobei das nachgiebige Material Differenzen ausgleicht. Für die Zahnfleischmassage kann ein zylindrischer Pflegekopf 7 (siehe Skizze 1 Fig.3) vorteilhafter sein, wofür dann auch ein anderes speziell für die Massage geeignetes Material verwendet werden kann.

Skizze 1 Fig.4 zeigt eine der möglichen Ausführungsformen des Pressluft-Zahnpflegegerätes, und zwar die obere Hälfte im Schnitt und die untere in der Seitenansicht.

Der aktive Teil desselben besteht, wie bereits erwähnt, aus einem Mini-Pressluftantrieb für geringsten Luftverbrauch und hohen Wirkungsgrad. Die hohe Drehzahl desselben wird über ein kleines Zwischengetriebe auf die wesentlich geringere der Schwenk- bzw. Drehachse herabgesetzt, deren Drehmoment sich hierdurch entsprechend vergrößert. Der aktive Teil 8 ist zusammen mit dem kleinen Pressluftspeicher 9 im festen zylindrischen Gehäuse 10 untergebracht. Durch Pumpen mit der über das ganze Gehäuse geschobenen abgedichteten Griffhülse 11 wird der Pressluftspeicher 9 über das Ansaug-Rückschlagventil 12 und Ueberdruck-Rückschlagventil 13 unter Druck gesetzt. Die Dichtung 14 sitzt fest am Gehäuse 10, während die Dichtung 15 beim Pumpen mit der Griffhülse 11 auf dem Gehäuse 10 hin- und hergleitet. Zur besseren Griffbarkeit sind die Enden des Gehäuses 10 und der Griffhülse 11 angeraut.

Dieses Gerät kann wahlweise mit einem schwingenden oder rotierenden Pflegekopf entsprechend Skizze 1 Fig. 1 und Fig.2 bestückt werden.

Um eine weniger ermüdende Gebrauchshaltung zu erreichen, ein Nachteil, den alle gebräuchlichen Zahnbürsten aufweisen, ist es Voraussetzung, einen rotierenden Pflegekopf 16 (siehe Blatt 2 Fig.5) zu verwenden, der von dem vorbeschriebenen Pflegekopf 6 und 7 prinzipiell abweicht. Er ist schalenförmig und da er nicht tangential sondern zentral auf den Zähnen und dem Zahnfleisch wirksam wird, kann er sehr kurz gehalten werden. Dieser Pflegekopf ist allerdings, was die Vorschrift -von rot nach weiss- anbetrifft, ein Kompromiss. Da er aber beim Gebrauch entgegen dem schwingenden Pflegekopf den Zahnfleischrand ständig gegen die Zähne presst, kann dasselbe nicht abgehoben werden. Es handelt sich dabei im übrigen um eine geringfügige Abwandlung des im GM 731 8607 vom 30.8.73 beschriebenen runden Pflegekopfes.

Dieser Pflegekopf ermöglicht, wie bereits erwähnt, eine ideale Gebrauchshaltung des Zahnpflegegerätes, und zwar indem man die Griffachse desselben nach unten in die Vertikale abwinkelt, wie das auf Blatt 2 Skizze 5 dargestellt ist. Bei diesem Beispiel wird für den Mini-Pressluftantrieb und den Druckluftspeicher ein Spritzgussgehäuse 17 benötigt. Als Pumpe wird ein Gummibalg 18 verwendet. Die Kapazität des Druckluftspeichers ist nicht so sehr entscheidend, da während der Zahnpflege nachgepumpt werden kann, ohne das Gerät dabei absetzen zu müssen. Beim Gebrauch des Gerätes wird der Arm kaum angehoben, er ruht völlig locker und entspannt auf der Brust, der Gummibalg 18 liegt ständig zum Nachpumpen bereit in der Faust und der Pflegekopf 16 fast zwischen den Fingerspitzen, wodurch eine bisher unbekannt exakte und feinfühligte Führung desselben möglich ist.

Es soll hier ausdrücklich festgehalten werden, dass auch das Federwerk-Zahnpflegegerät mit dem Pflegekopf 16 ausgerüstet und dann in der abgewinkelten Form entsprechend Bl.2 Fig.5 gestaltet werden kann.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zahnpflegegerät mit einem um eine Schwenkachse schwingenden oder Drehachse rotierenden Pflegekopf, dadurch gekennzeichnet, dass als Antrieb ein von Hand aufziehbares Federwerk dient, das im festen glatten Vorderteil des zylindrischen Gehäuses(1)eingebaut ist und das durch Umdrehungen des gerieften Drehknopfes(2)aufgezogen wird, welcher eine beim Loslassen eingreifende Rastierung aufweist, wobei je nach der Anzahl der Umdrehungen des Drehknopfes eine bestimmte Ablaufzeit{4}vorgewählt wird.
2. Zahnpflegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Ablauf des Federwerkes durch eine zusätzliche Einrichtung, wie Luftwiderstands-Bremsung oder Differential-Feder, auf annähernd gleichbleibender Drehzahl gehalten wird.
3. Zahnpflegegerät nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der auswechselbare Pflegekopf{6}für rotierenden Betrieb mit einem Längsprofil ausgeführt ist, das der Zahnteilung und der Zahnwölbung angeglichen ist.
4. Zahnpflegegerät nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei rotierendem Betrieb für die Zahnfleischmassage ein austauschbarer Pflegekopf{7}in Zylinderform vorgesehen ist.
5. Zahnpflegegerät mit einem um eine Schwenkachse schwingenden oder Drehachse rotierenden Pflegekopf, dadurch gekennzeichnet, dass als Antriebsmittel ein Mini-Pressluftantrieb dient, der von einem von Hand aufgepumpten Pressluftspeicher gespeist wird.
6. Zahnpflegegerät nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Griffachse in der Gebrauchshaltung in vertikaler Lage befindet.

87
Leerseite

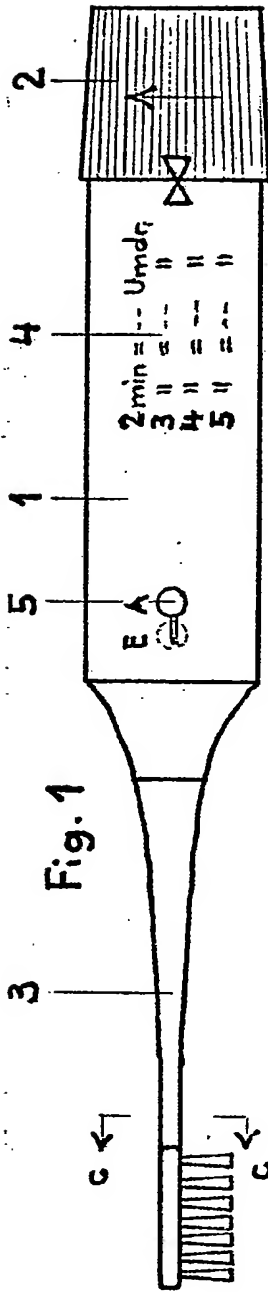


Fig. 1

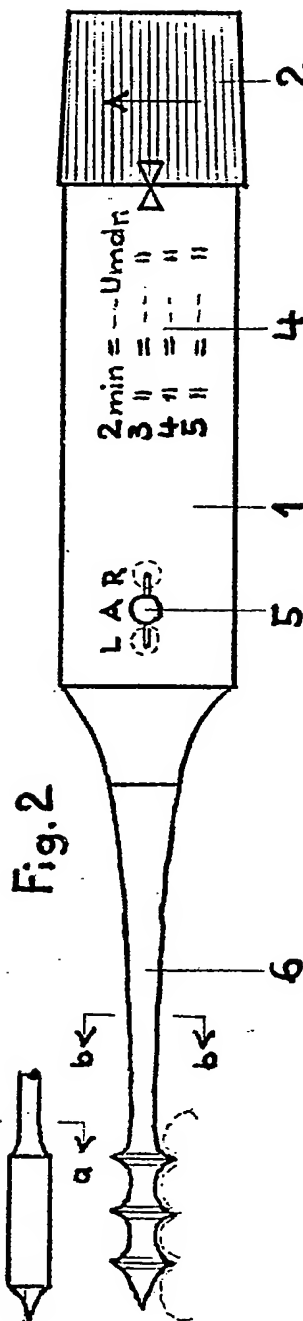
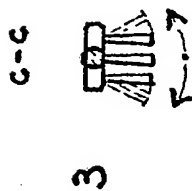


Fig. 2

Fig. 3

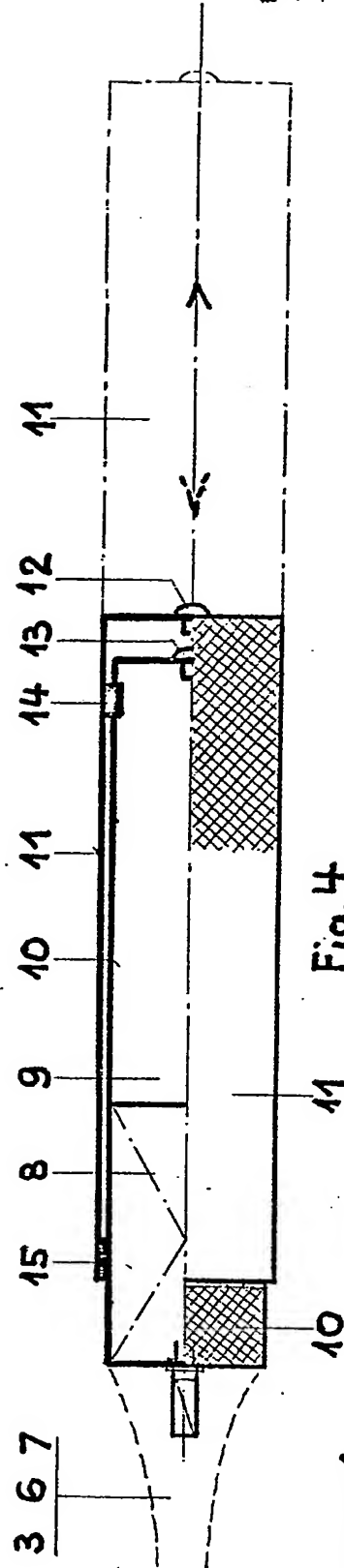
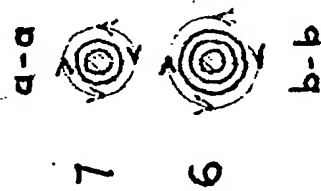
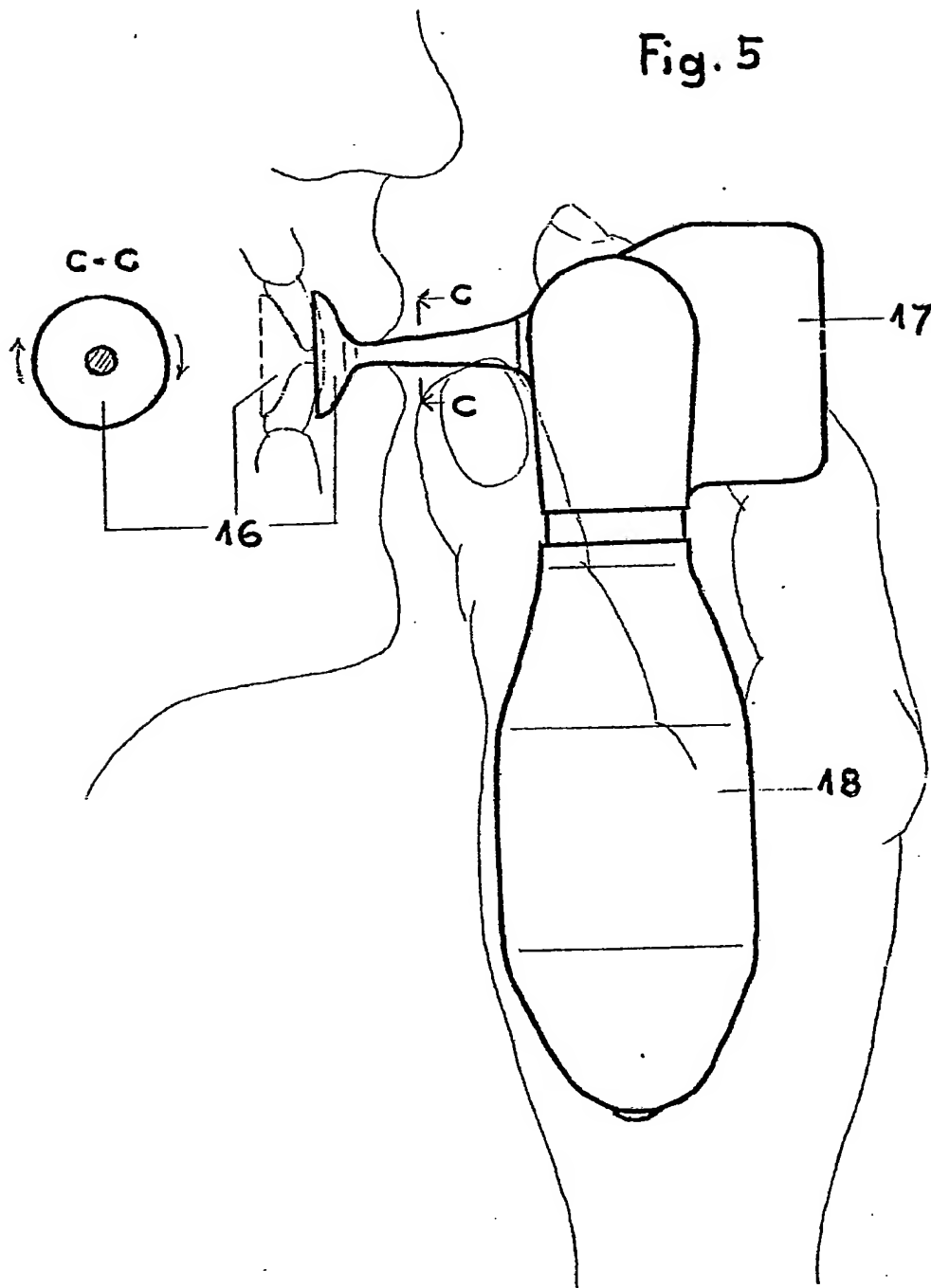


Fig. 4

Skizze 1

509837/0514

Fig. 5



Skizze 2